

Attorney Docket No. 1509.1037

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yoshiyuki OHASHI

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: September 5, 2003

Examiner:

For: SOCKET FOR ELECTRICAL PARTS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-263971

Filed: September 10, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: September 5, 2003

By: 
Paul I. Kravetz
Registration No. 35,230

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月10日

出願番号

Application Number:

特願2002-263971

[ST.10/C]:

[JP2002-263971]

出願人

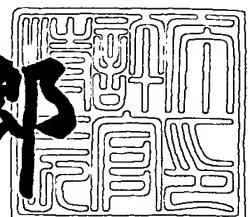
Applicant(s):

株式会社エンプラス

2003年 7月 1日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051770

【書類名】 特許願
【整理番号】 02-0099
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01R 33/76
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会社エンプラス
ス内
【氏名】 大橋 義之
【特許出願人】
【識別番号】 000208765
【氏名又は名称】 株式会社エンプラス
【代理人】
【識別番号】 100104776
【弁理士】
【氏名又は名称】 佐野 弘
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 053246
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9719819
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気部品用ソケット

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベース部材と、

該ベース部材上に配設される弾性部材と、

該弾性部材上に配設され、変形可能なシート状を呈し、電気部品の端子が接触される接点が、上面に複数所定間隔で設けられた基板とを有する電気部品用ソケットにおいて、

前記電気部品の端子からの押圧力により、前記弾性部材の、前記各接点に対応した位置が圧縮されたときに、該圧縮により押しやられた弾性変形部の逃げ空間が、前記各端子の間の対応した位置に設けられたことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項2】 前記弾性部材には、前記各接点に対応した位置に、該基板側に突出する凸部が形成され、該各凸部の間に前記逃げ空間が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の電気部品用ソケット。

【請求項3】 前記弾性部材には、前記各接点に対応した位置に、前記ベース部材側に突出する凸部が形成され、該各凸部の間に前記逃げ空間が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の電気部品用ソケット。

【請求項4】 前記ベース部材には、前記各接点に対応した位置に、前記弾性部材側に突出する凸部が形成され、該各凸部の間に前記逃げ空間が形成されたことを特徴とする請求項1に記載の電気部品用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、半導体装置（以下「ICパッケージ」という）等の電気部品を着脱自在に保持して、電気部品を電気的に試験・検査するために使用される電気部品用ソケット、特に、その電気部品用ソケットと電気部品との接触安定性に改良が施された電気部品用ソケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、この種の「電気部品用ソケット」としては、「電気部品」であるICパッケージを着脱自在に保持するICソケットがある。

【0003】

そのICパッケージとしては、BGA (Ball Grid Array) タイプと称されるものがあり、これは例えば方形形状のパッケージ本体の下面に多数の略球形状の半田ボール（端子）が突出してマトリックス状に配列されている。

【0004】

一方、そのICソケットは、ソケット本体の収容面部上に、前記ICパッケージが所定の位置に位置決めされて収容され、このICパッケージの半田ボールが、シート状の基板であるタブフィルムの接点に接触されて電気的に接続され検査が行われるようになっている。また、タブフィルムの下面には、弾性部材が設けられ、半田ボールの損傷を防いだり半田ボールとタブフィルムの接点との接触安定性を向上させる役割を果たしている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

図10は、従来のICソケットにおいて、ICソケットの収容面上に収容されたICパッケージ2の半田ボール2aとタブフィルム5とが接触された状態を示す断面図である。このタブフィルム5には、半田ボール2aと対応する位置に、半田ボール2aと接触する接点5aが形成されている。また、タブフィルム5の下側には、シリコーンゴム製の弾性を有する板状体に形成された弾性部材4が配設されている。

【0006】

このようなICソケットにおいて、ICパッケージ2がタブフィルム5上に載置された後、パッケージ本体2bが所定量だけ下方に押圧されることにより、半田ボール2a及びタブフィルム5を介して弾性部材4が弾性変形され、この弾性変形の反力によって、半田ボール2aとタブフィルム5上の接点5aとの間に所定の接触圧力が生じ、半田ボール2aと接点5aとが電気的に確実に接触するようになっている。

【0007】

【特許文献1】

特開平11-242977号公報。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来のものにあっては、①パッケージ本体2bの反り、②半田ボール2aのボール径の公差、③半田ボール2aをパッケージ本体2bへ取り付ける際のばらつき等により、パッケージ本体2bの下面から各々の半田ボール2aの最下点までの突出量（高さ）が、数 μm ～数10 μm 程度の範囲でばらついてしまうことがあった。

【0009】

このような半田ボール2aの突出量のばらつきを有するICパッケージ2を、従来のICソケットに装着しようとすると、図10に示すように、パッケージ本体2bの下面から半田ボール2aの最下点までの突出量が略同一な半田ボール2aは、パッケージ本体2bを所定の量だけ下方に押し込むことにより、半田ボール2a及びタブフィルム5を介して弾性部材4が所定量だけ弾性変形され、半田ボール2aとタブフィルム5の接点5aとが所定の接触圧力をもって電気的に接觸される。

【0010】

ここで、弾性部材4は、板状体（表面が平坦なシート状の一枚物）に形成されており、パッケージ本体2bからの突出量が半田ボール2aよりも小さい半田ボール2cに対応するタブフィルム5の接点5b付近では、弾性部材4が、図10中、半田ボール2cに隣接する半田ボール2aによって下方に押圧（弾性変形）されてしまい、半田ボール2cと接点5bとが接觸できなかったり、あるいは、接觸できたとしても弾性部材4が所定量だけ押圧（弾性変形）されないため、半田ボール2cと接点5bとの電気的な接觸が安定的に維持できない、という問題が生じていた。

【0011】

また、突出量の小さい半田ボール2cを有するICパッケージ2に対しても確実に電気的接觸を確保するためには、ICパッケージ2を下方に押圧する押込み

量を突出量の小さい半田ボール2cにあわせて大きくすることが必要となり、これによってICパッケージを下方に押圧する部材の作動力が大きくなったり、突出量の大きな半田ボール2aにつぶれや傷が発生してしまうことがあった。

【0012】

そこで、この発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、ICパッケージの半田ボール（端子）の下方への突出量のばらつきがあっても接触安定性を確保するとともに、ICパッケージを下方に押圧する部材への作動力を低減でき、さらに半田ボールにつぶれや傷を発生させることのない電気部品用ソケットを提供することを課題としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を達成するために、請求項1に記載の発明は、ベース部材と、該ベース部材上に配設される弾性部材と、該弾性部材上に配設され、変形可能なシート状を呈し、電気部品の端子が接触される接点が、上面に複数所定間隔で設けられた基板とを有する電気部品用ソケットにおいて、前記電気部品の端子からの押圧力により、前記弾性部材の、前記各接点に対応した位置が圧縮されたときに、該圧縮により押しやられた弾性変形部の逃げ空間が、前記各端子の間の対応した位置に設けられた電気部品用ソケットとしたことを特徴とする。

【0014】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記弾性部材には、前記各接点に対応した位置に、該基板側に突出する凸部が形成され、該各凸部の間に前記逃げ空間が形成されたことを特徴とする。

【0015】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記弾性部材には、前記各接点に対応した位置に、前記ベース部材側に突出する凸部が形成され、該各凸部の間に前記逃げ空間が形成されたことを特徴とする。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の構成に加え、前記ベース部材には、前記各接点に対応した位置に、前記弾性部材側に突出する凸部が形成され、該

各凸部の間に前記逃げ空間が形成されたことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について説明する。

【0018】

【発明の実施の形態1】

図1乃至図5には、この発明の実施の形態1を示す。

【0019】

まず構成を説明すると、図中符号11は、「電気部品用ソケット」としてのICソケットであり、図示省略のプリント配線基板上に配置されるようになっており、このICソケット11にICパッケージ12を保持することにより、ICパッケージ12とプリント配線基板とを電気的に接続するようにしている。

【0020】

このICパッケージ12は、図2に示すように、いわゆるBGA (Ball Grid Array) タイプと称されるもので、方形状のパッケージ本体12bの下面に多数の略球形状の半田ボール12aが縦列と横列にマトリックス状に配列されている。

【0021】

一方、ICソケット11は、図1等に示すように、下方から順に、「ベース部材」としてのベースプレート13、弾性部材14、「基板」としてのタブフィルム15、ICパッケージ12位置決め用のストッパー16、弾力部材17、アライメントプレート18、及び押圧治具19を有し、これらがボルト20及びナット21により、脱着可能に取付けられて構成されている。

【0022】

そのベースプレート13は、図1に示すように、四角形の板状を呈し、周縁部の4辺に多数のコンタクトピン30が4列に配置されると共に、複数のボルト孔13b及び位置決め孔13cが形成され、更に、中央部に四角形板状のシリコーンゴムで形成された弾力性と耐熱性を有する弾性部材14が配設されている。

【0023】

この弾性部材14は、図4に示すように、タブフィルム15の各接点15aに対応した位置に、タブフィルム15側に突出する凸部14aが形成され、これら隣接する凸部14aの間に、逃げ空間14bが形成されている。その凸部14aは、平面視において円形を呈し、これら凸部14aの上面にタブフィルム15が載置されるようになっている。また、その逃げ空間14bは、タブフィルム15の各接点15aの間の対応した位置に設けられ、半田ボール12aからの押圧力により、弾性部材14の、各接点15aに対応した位置（凸部14a）が圧縮されたときに、この圧縮により押しやられた弾性変形部14cが、その逃げ空間14b側に変形（変位）できるように形成されている。

【0024】

その逃げ空間14bは、シリコーンゴムがレーザ加工されることにより形成されている。また、この逃げ空間14bを有する弾性部材14は型成形することもできる。

【0025】

そして、この逃げ空間14bは、凸部14aが圧縮されたときに、この圧縮により押しやられた弾性変形部14cが、その逃げ空間14b側に変形し、各凸部14aの変形が隣接する他の凸部14aに影響を与えないような、ピッチ、幅及び深さ等に形成されている。

【0026】

かかる弾性部材14の弾性力によってICパッケージ12とタブフィルム15との電気的接続をより確実に行うようにしている。

【0027】

しかも、このベースプレート13の中央部に配置された弾性部材14は、ICパッケージ12の半田ボール12a配列群が押圧されるタブフィルム15の被押圧領域に対応して配置されている。

【0028】

一方、コンタクトピン30は、導電性を有する金属製の板材がプレス加工により形成され、図3に示すように、ベースプレート13の貫通孔13aに圧入され、上端部の接触部30aがタブフィルム15の接続電極15bに接触されるよう

になっている。また、このコンタクトピン30の下端部にはリード部30bが形成され、このリード部30bが図示省略のロケートボードに挿通されてプリント配線基板のスルーホールに挿入されて電気的に接続されるようになっている。

【0029】

また、タブフィルム15は、図1及び図3に示すように、ベースプレート13より僅かに小さい四角形状の基板で、変形可能な薄いシート状に形成され、ベースプレート13の上面部に形成された凹所13d内に配置され、上面の中央部がICパッケージ12を収容する収容面となっている。

【0030】

そして、このタブフィルム15は、図1に示すように、ICパッケージ12側の一方の面（表面）の中央部に、ICパッケージ12の半田ボール12aの配列に接合する多数の接点15a（電極パターン）を備え、ベースプレート13側の他方の面（裏面）の周縁部に、ベースプレート13に接合される接続電極15bを備え、この接続電極15bと接点15aとを接続する導線を有している。また、このタブフィルム15にもベースプレート13と同様な位置及び大きさのボルト孔15c及び位置決め孔15dが形成されている。

【0031】

さらに、ストッパ16は、図1及び図3に示すように、耐熱性、絶縁性及び所定の硬度を有するポリイミド樹脂により、四角形の板状に形成され、中央部にICパッケージ12の多数の半田ボール12aが個々に挿入される多数の半田ボール開口16aが形成されると共に、これら半田ボール開口16aの周囲の4カ所に連通開口16cが形成されている。また、このストッパ16の四隅には、タブフィルム15の位置決め孔15dと同様な位置及び大きさの位置決め孔16bが形成されている。

【0032】

また、このストッパ16は、半田ボール12aのボール高さより僅かに小さい厚みに形成され、パッケージ本体12bの下面とタブフィルム15の上面（収容面）との間に介在され、半田ボール12aが所定量以上潰れないように構成されている。また、半田ボール開口16aの大きさは、挿入された半田ボール12a

の側面部を位置決めすると同時に、多少の成形誤差等があっても、この半田ボール開口16a内に半田ボール12aが挿入できるように、半田ボール12aのボール径より多少大きく形成されている。

【0033】

さらにまた、弾力部材17は、図1及び図3に示すように、シリコーンゴムからなるシートが四角形の棒形状に形成され、内側にアライメントプレート18が収容される開口17aが形成されると共に、図3に示すように、ベースプレート13の凹所13dに配置され、タブフィルム15の接続電極15bが配設された部位の表面と、詳細を後述する棒形状の押圧治具本体22との間に上下方向（厚み方向）に所定量弹性変形されて配置されている。

【0034】

また、押圧治具19は、図1に示すように、四角形の棒形状の押圧治具本体22を有し、この押圧治具本体22に、カバー部材23が軸25により回動自在に取り付けられ、このカバー部材23は図示省略のスプリングにより聞く方向に付勢されている。また、このカバー部材23には、凹所内にプッシャー部材24がカバー部材23を閉じた状態で上下動自在に配設され、図示省略の複数のスプリングにより下方（カバー部材23から離れる方向）に付勢されている。さらに、このカバー部材23には、先端部にラッチ部材27が回転可能に設けられ、押圧治具本体22に係脱されるようになっている。

【0035】

その押圧治具本体22には、棒形状の内側に、後述するアライメントプレート18が収容される内側開口22aが形成されると共に、ボルト20が挿通されるボルト孔22bが複数形成されている。

【0036】

その内側開口22a内には、アライメントプレート18が着脱自在に配置されるようになっている（図3参照）。このアライメントプレート18は、図1に示すように、棒形状を呈し、内側の開口部18aにICパッケージ12のパッケージ本体12bの外周面が位置決めされると共に、図3に示すように、受け部18bでICパッケージ12の周縁部が支持された状態で収容されるように構成され

ている。この受け部18bは、ストッパ16の貫通開口16cに挿入されるようになっている。

【0037】

また、このアライメントプレート18は、図3に示すように、ストッパ16との間に配置されたスプリング26により上方に付勢され、この付勢力により、外周縁部に形成された段差部18cが、押圧治具本体22の下部内周縁部22cに係合されて、上昇が規制されるようになっている。さらに、このアライメントプレート18には、下面部に、位置決め孔16b, 15dに嵌通され、位置決め孔13bに嵌合される図示しない位置決めピンが下方に向けて突設されている。

【0038】

そして、このアライメントプレート18の図示省略の位置決めピンが、ストッパ16, タブフィルム15の各位置決め孔16b, 15dに嵌通され、ベースプレート13の位置決め孔13cに嵌合されて各部材が所定の位置関係で組み付けられると共に、ベースプレート13, タブフィルム15及び押圧治具本体22の各ボルト孔13b, 15c, 22bに上方からボルト20が挿入されてナット21に螺合されることにより、それらが重ね合わせられた状態で固定される。

【0039】

このようにプリント配線基板上に配置されたICソケット11以下のようにしてICパッケージ12をセットする。

【0040】

すなわち、押圧治具19のカバー部材23を開いた状態で、ICパッケージ12をアライメントプレート18の開口部18a内に挿入してタブフィルム15上に載置する。この際には、まず、ICパッケージ12のパッケージ本体12bの周縁部が、アライメントプレート18に案内されて所定の位置に位置決めされる。

【0041】

しかも、各半田ボール12aがストッパ16の各半田ボール開口16aに挿入されることにより、各半田ボール12aの側面部が各半田ボール開口16aの内周面で位置決めされる。

【0042】

なお、カバー部材23を開いた状態では、スプリング26により、アライメントプレート18が図3に示すように、ストッパ16上に浮いた状態にあり、このアライメントプレート18に支持されているICパッケージ12も浮いた状態となっており、半田ボール12aとタブフィルム15の接点15aとは接触していない。

【0043】

次いで、押圧治具19のカバー部材23を閉じてゆくと、ICパッケージ12の上面がプッシャー部材24で押圧されて、アライメントプレート18がスプリング26の付勢力に抗して下降され、このICパッケージ12の半田ボール12aがタブフィルム15の接点15aに接触される。ここから、さらにカバー部材23を閉じてゆくと、ICパッケージ12とタブフィルム15が下方に押圧されることにより、弾性部材14が弾性変形される。この弾性部材14の弾性変形による反力により、タブフィルム15の接点15aがICパッケージ12の半田ボール12a側に押圧され、接点15aと半田ボール12aとが圧接され、両者が所定の接圧で電気的に接続される。

【0044】

この際、ICパッケージ12の各半田ボール12aの突出量にはばらつきがある場合でも、各接点15aと各半田ボール12aとが所定の接圧で接触されることとなる。

【0045】

すなわち、図4及び図5に示すように、ICパッケージ12の半田ボール12aの突出量にはばらつきがあり、突出量が他の半田ボールより小さい半田ボール12a1を有するICパッケージ12が装着された場合であっても、弾性部材14の各凸部14aはそれぞれ対応する半田ボール12aの突出量に応じて独立して弾性変形される。

【0046】

つまり、各半田ボール12aにより、弾性部材14の各凸部14aが押圧されると、各凸部14aが圧縮され、この圧縮により、押しやられたその凸部14a

の弾性変形部14cが、図5に示すように、各逃げ空間14b側に変形（変位）する。

【0047】

その結果、各凸部14aは、半田ボール12aの突出量に応じて変形量が異なるが、各逃げ空間14bにより、各凸部14aの変形が吸収されるため、各凸部14aの変形が隣接する凸部14aに影響を与えることなく、各凸部14aは独立して異なる変形量で変形する。

【0048】

ここでは、図5に示すように、突出量の小さい半田ボール12a1にて押圧される凸部14aの変形量が、半田ボール12a1より大きい突出量の半田ボール12aにて押圧される凸部14aの変形量より小さくなる。

【0049】

このように、弹性部材14の各凸部14aの間に、逃げ空間14bを形成することにより、弹性部材14の各凸部14aがICパッケージ12の半田ボール12aの突出量のばらつきを吸収して各々の半田ボール12aと接点15aとを接触させることができるので各々の半田ボール12aと接点15aとの接圧を略均一にすることができる。

【0050】

また、弹性部材14の各凸部14aは、逃げ空間14bにより、それぞれ独立して弹性変形されるように構成されているので、半田ボール12aと接点15aとの電気的な接続を常に確保する場合でも、突出量の小さい半田ボール12a1とこの半田ボールに対応する接点15aとを所定の接圧で接触させるのに必要なカバー部材23（プッシャー部材24）の押込み量を従来よりも小さくすることが可能となり、カバー部材23の作動力を低減させることが可能となるとともに、半田ボール12a1よりも突出量の大きい半田ボール12aに対して過大な荷重をかけることがなく、半田ボール12aのつぶれ、傷の発生などを確実に防止することができる。

【0051】

[発明の実施の形態2]

図6及び図7には、この発明の実施の形態2を示す。

【0052】

この実施の形態2は、弾性部材14の凸部14aの突出方向が実施の形態1と相違している。すなわち、この弾性部材14の凸部14aは、各々の半田ボール12a及びタブフィルム15の接点15aと対応した位置で、ベースプレート13側に下方に向けて突出して形成されており、これら凸部14aの間に逃げ空間14bが形成されている。

【0053】

このようにしても、逃げ空間14bにより、各凸部14aが隣接する他の凸部14aに影響されず、独立して弾性変形されることから、ICパッケージ12の半田ボール12aの突出量にはらつきがあり、突出量が他の半田ボールより小さい半田ボール12a1を有するICパッケージ12が装着された場合であっても、弾性部材14の各凸部14aはそれぞれ対応する半田ボール12aの突出量に応じて独立に弾性変形される。

【0054】

これにより、突出量の小さい半田ボール12a1に対応する凸部14aは隣接する凸部14aの弾性変形量に影響されることなく、半田ボール12a1によって所定の量だけ弾性変形されるので、半田ボール12a1とこれに対応する接点15aとを所定の接圧で電気的に接続させることができる。

【0055】

他の構成及び作用は、実施の形態1と同様であるので説明を省略する。

【0056】

[発明の実施の形態3]

図8及び図9には、この発明の実施の形態3を示す。

【0057】

この実施の形態3は、弾性部材14が同一の板厚で形成される一方、ベースプレート13には、各接点15aに対応した位置に、弾性部材14側に突出する凸部13eが形成され、この各凸部13eの間に逃げ空間13fが形成されている。

【0058】

このようなものにあっては、半田ボール12aにより、弹性部材14が押圧されると、この弹性部材14の接点15aに対応した部分が圧縮され、この圧縮により押しやられた弹性变形部14cが、図9に示すように、凸部13eの間の逃げ空間13fに変位することにより、弹性部材14の各接点15aに対応した各部分は、半田ボール12aの突出量に応じてそれぞれ独立して圧縮されることとなる。

【0059】

してみれば、このようにしても、逃げ空間13fにより、弹性部材14の各接点15aに対応した各部分は、隣接する他の部分の变形に影響されず、独立して弹性变形されることから、図8及び図9に示すように、ICパッケージ12の半田ボール12aの突出量にはらつきがあり、突出量が他の半田ボールより小さい半田ボール12a1を有するICパッケージ12が装着された場合であっても、弹性部材14の各部位はそれぞれ対応する半田ボール12aの突出量に応じて独立して弹性变形される。

【0060】

これにより、突出量の小さい半田ボール12a1に対応する部位は隣接する部位の弹性变形量に影響されることなく、半田ボール12a1によって所定の量だけ弹性变形されるので、半田ボール12a1とこれに対応する接点15a1とを所定の接圧で電気的に接続させることができる。

【0061】

他の構成及び作用は、実施の形態1と同様であるので説明を省略する。

【0062】

なお、上記実施の形態では、「電気部品用ソケット」としてICソケット11にこの発明を適用したが、これに限らず、他の装置にも適用できることは勿論である。

【0063】

また、BGAタイプのICパッケージ12用のICソケット11に、この発明を適用したが、他のタイプのICパッケージ用のものにも適用でき、ICパッケ

ージの端子がパッケージ本体の下面から下方に突出して、その突出量にはばらつきが発生するようなものであれば、その端子の形状は特に球形状に限定されるものではない。

【0064】

【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項1に記載の発明によれば、電気部品の端子からの押圧力により、弾性部材の、各接点に対応した位置が圧縮されたときに、この圧縮により押しやられた弾性変形部の逃げ空間が、各端子の間の対応した位置に設けられたため、弾性部材の端子に対応した部分が周囲の変形に影響されることなく独立した状態で弾性変形されるので、端子の突出量にはばらつきがあっても端子に対応する部分がこの端子及び基板に追従して変形し、端子間の接触圧力のばらつきを低く抑え、接触安定性を保つことができる。また、過度の圧力による端子の変形及び損傷を防ぐことができる。

【0065】

請求項2又は3に記載の発明によれば、請求項1の効果に加え、弾性部材には、各接点に対応した位置に凸部が形成され、この各凸部の間に逃げ空間が形成されたため、従来のものに比べて、端子と接触する部位（凸部）が変形しやすくなっていることから、端子と接点との間に所定の接圧を与えるためのカバー部材に対する作動力を低減することができる。

【0066】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1の効果に加え、ベース部材には、各接点に対応した位置に、弾性部材側に突出する凸部が形成され、この各凸部の間に逃げ空間が形成されたため、所定の強度を有するベース部材に容易に凸部を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態1に係るICソケットの分解斜視図である。

【図2】

同実施の形態に係るICパッケージを示す図で、(a)はICパッケージの正

面図、(b)はICパッケージの底面図である。

【図3】

同実施の形態に係るICソケットにICパッケージが収容されカバー部材が開かれた状態でのICソケットの断面図である。

【図4】

同実施の形態1に係るICソケットに収容されたICパッケージの半田ボールがタブフィルムに押圧される前の状態を示す断面図で、ストップを省略した図である。

【図5】

同実施の形態1に係るICソケットに収容されたICパッケージの半田ボールがタブフィルムに押圧されたときの状態を示す断面図で、ストップを省略した図である。

【図6】

この発明の実施の形態2に係るICソケットに収容されたICパッケージの半田ボールがタブフィルムに押圧される前の状態を示す断面図で、ストップを省略した図である。

【図7】

同実施の形態2に係るICソケットに収容されたICパッケージの半田ボールがタブフィルムに押圧されたときの状態を示す断面図で、ストップを省略した図である。

【図8】

この発明の実施の形態3に係るICソケットに収容されたICパッケージの半田ボールがタブフィルムに押圧される前の状態を示す断面図で、ストップを省略した図である。

【図9】

同実施の形態3に係るICソケットに収容されたICパッケージの半田ボールがタブフィルムに押圧されたときの状態を示す断面図で、ストップを省略した図である。

【図10】

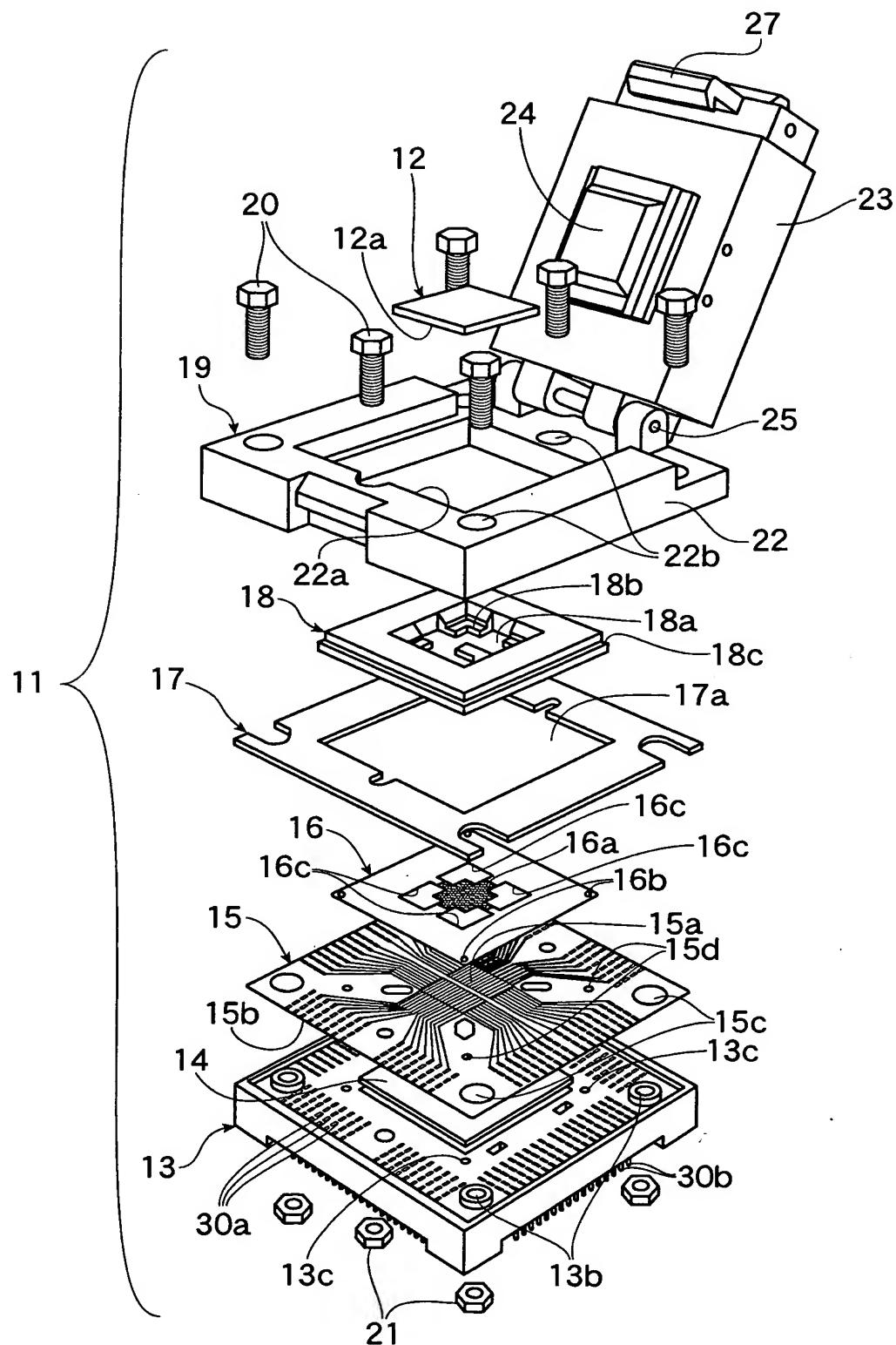
従来例に係るICソケット本体の収容部上に収容されたICパッケージの半田
ボールがタブフィルムに押圧されたときの状態を示す断面図である。

【符号の説明】

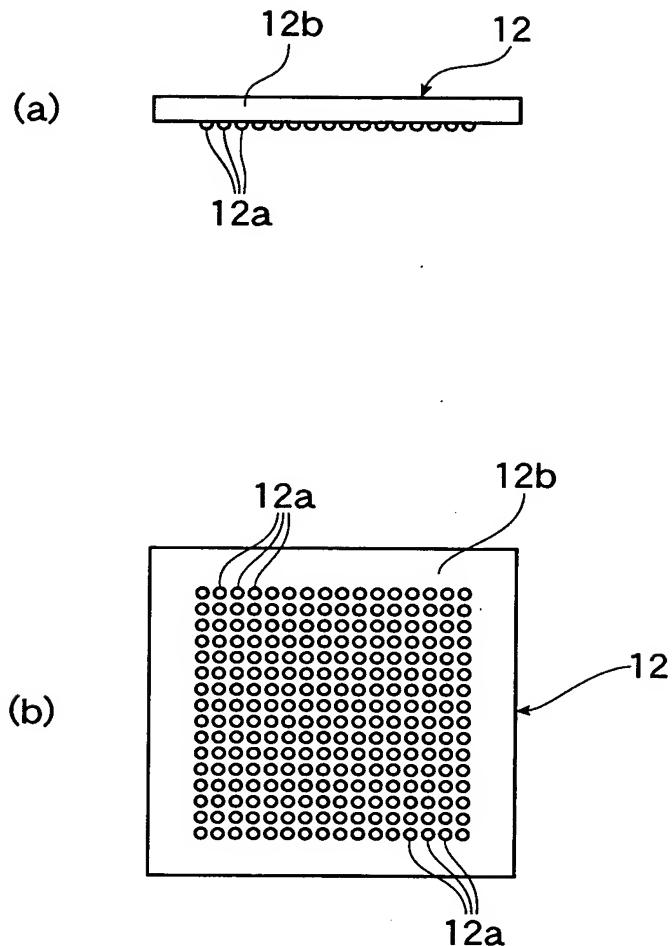
- 1 2 ICパッケージ（電気部品）
- 1 2 a 半田ボール（端子）
- 1 3 ベースプレート（ベース部材）
- 1 3 e 凸部
- 1 3 f 逃げ空間
- 1 4 弹性部材
- 1 4 a 凸部
- 1 4 b 逃げ空間
- 1 5 タブフィルム（基板）
- 1 5 a 接点
- 2 4 プッシュヤー部材

【書類名】 図面

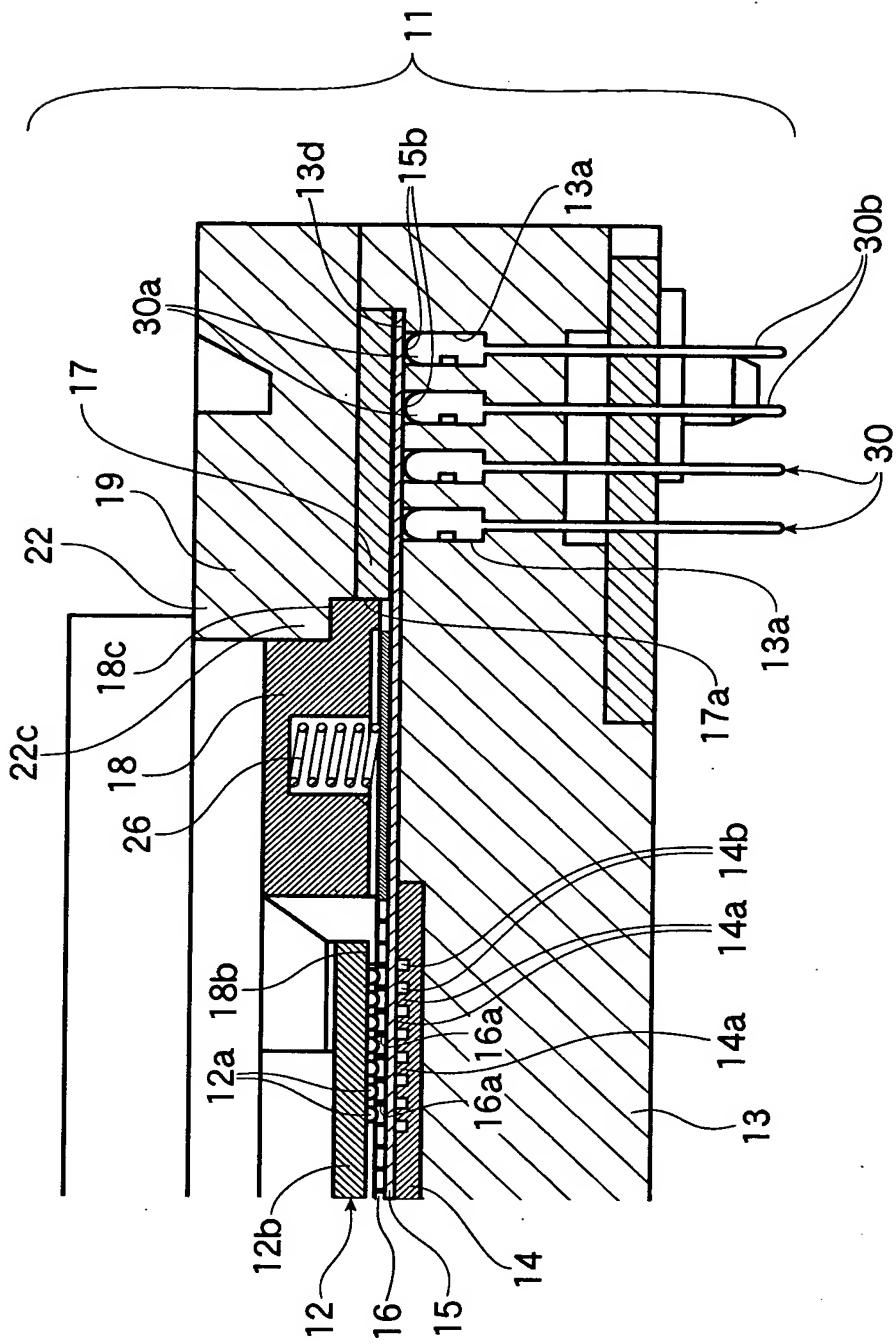
【図1】



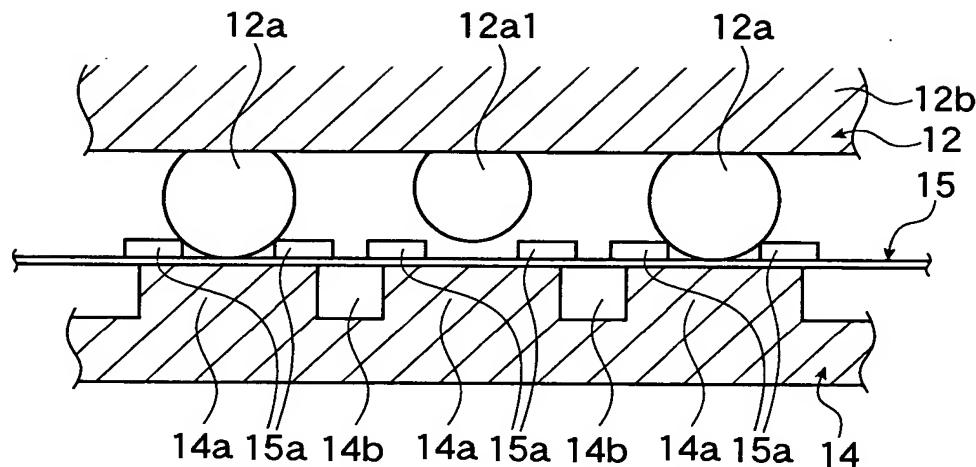
【図2】



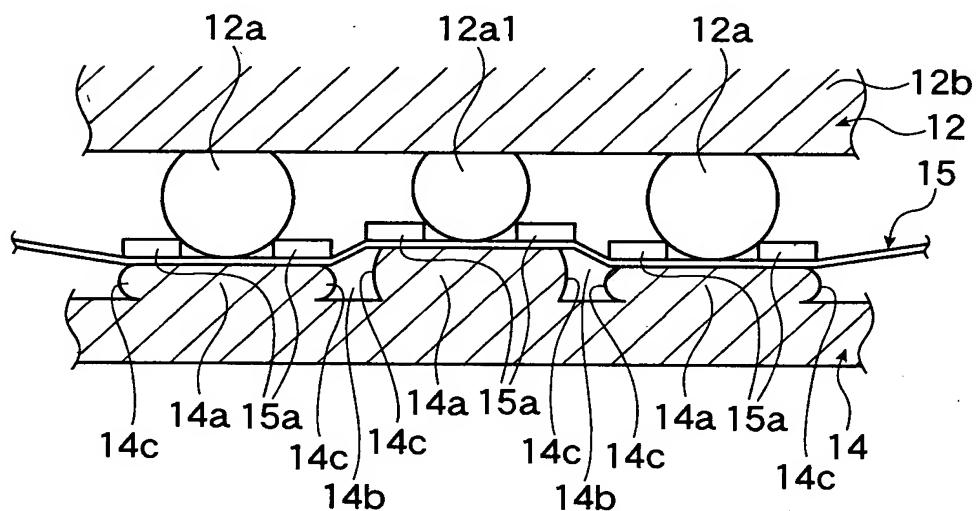
【図3】



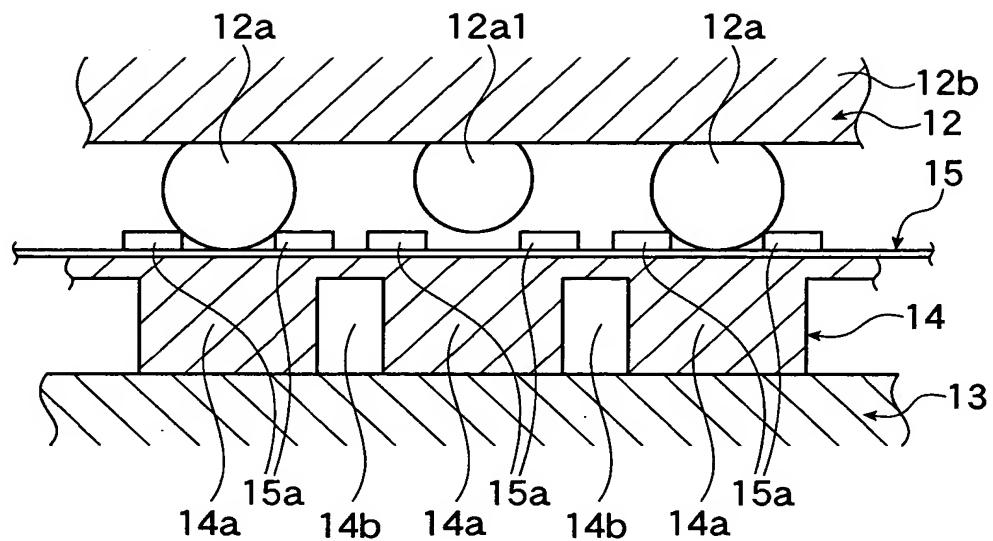
【図4】



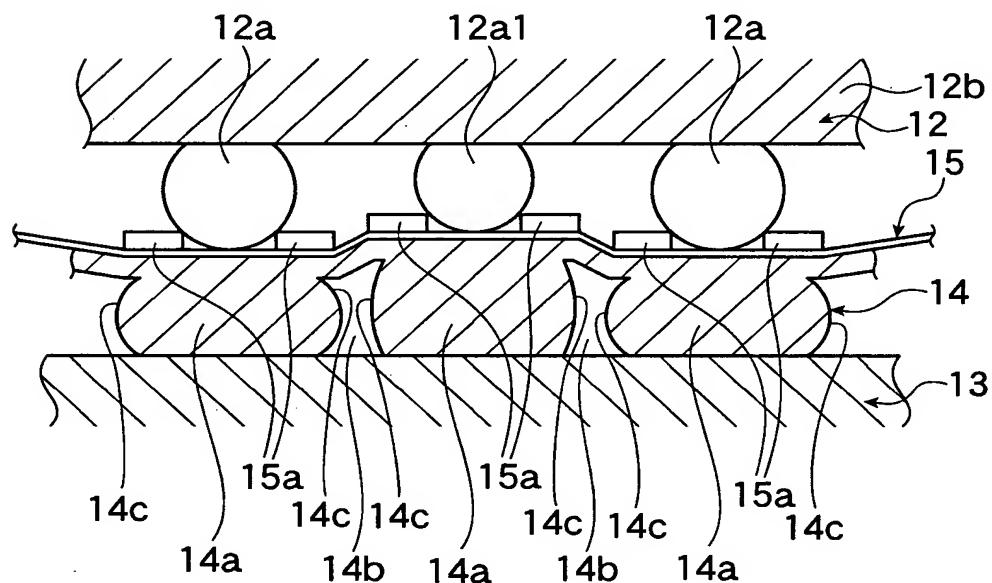
【図5】



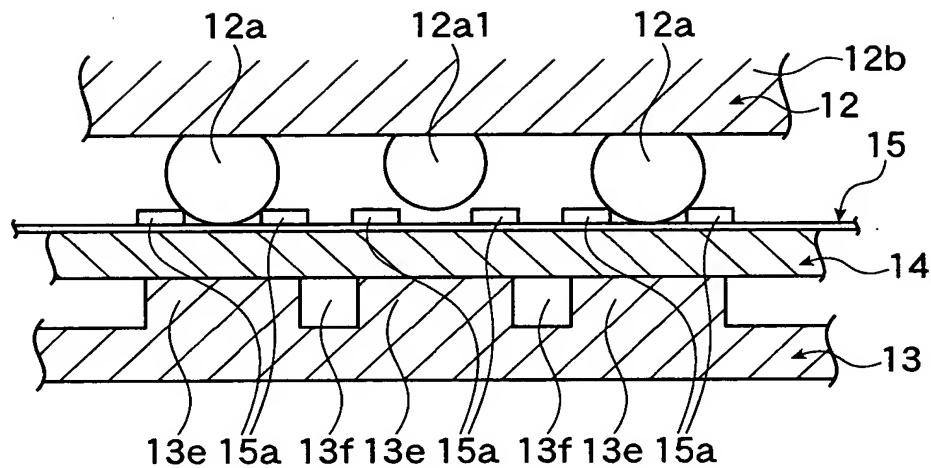
【図6】



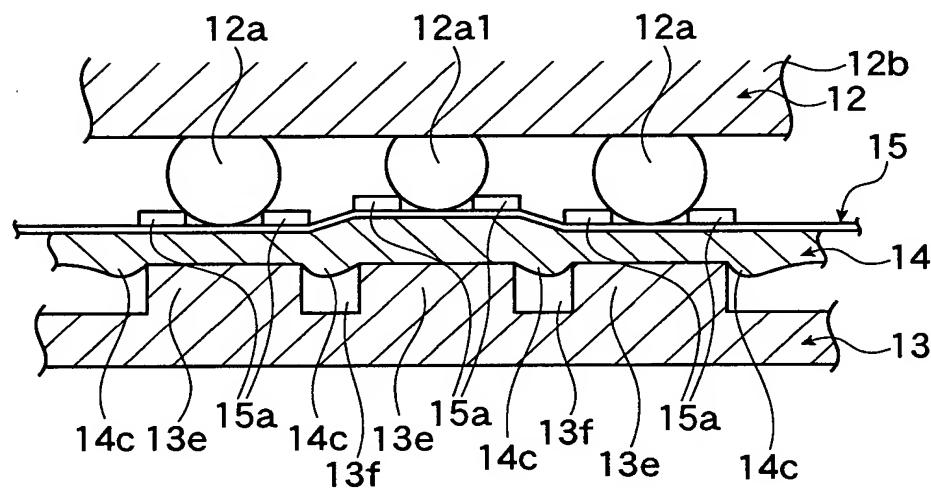
【図7】



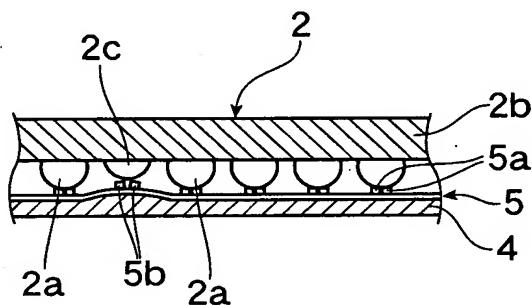
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電気部品の端子の下方への突出量のばらつきがあっても接触安定性を確保するとともに、作動の低減及び端子を傷付けることのない電気部品用ソケットを提供する。

【解決手段】 ベースプレートと、ベースプレート上に配設される板状の弾性部材14と、この弾性部材14上に配設され、変形可能なシート状を呈し、ICパッケージ12の半田ボール12aが接触される接点15aが、上面に複数所定間隔で設けられたタブフィルム15とを有するICソケット11において、タブフィルム15の各接点15a側からの押圧力により、弾性部材14の、各接点15aに対応した位置が圧縮されたときに、この圧縮により押しやられた弾性変形部14cの逃げ空間14bを、各接点15aの間に対応した位置に設けた。

【選択図】 図5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-263971
受付番号	50201352763
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 9月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 9月10日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000208765]

1. 変更年月日 1990年 8月23日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県川口市並木2丁目30番1号

氏 名 株式会社エンプラス